

Multi-purpose aiming device for a sliding total knee prosthesis

Publication number: FR2648699 (A1)

Publication date: 1990-12-28

Inventor(s): BROUTARD JEAN-CLAUDE

Applicant(s): MATCO [FR]

Classification:

- **international:** **A61B17/15; A61B17/02; A61B17/14; A61B17/02; (IPC1-7): A61B17/56; A61F2/38; A61F2/46**

- **European:** A61B17/15K2

Application number: FR19890008464 19890626

Priority number(s): FR19890008464 19890626

Also published as:

FR2648699 (B1)

Cited documents:

US4566448 (A)

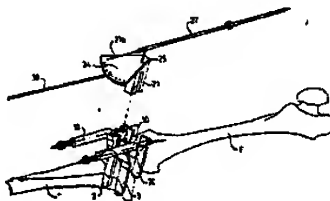
EP0231885 (A1)

EP0121780 (A1)

FR2587198 (A1)

Abstract of FR 2648699 (A1)

Multi-purpose aiming device for a sliding total knee prosthesis, consisting of a central body 1 having two lower tabs 2, 3 and, at its upper part, laterally, two symmetrical supports 4, 5 bearing screw jacks, the rods of which hold at their free end a shaped blade 20, while each rod integral with an operating knob 1b screwing into the body of the jack 10 permits displacement of the shaped blades 20, then, after removal of the bracket 21, the positioning of a support 35 which is carried out in the same way as for the bracket 21, this main support comprising a longitudinally adjustable support 50 holding a cutting table 51 equipped with a locking screw 54 permitting the horizontal setting of this table.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26 juin 1989.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 27 décembre 1990.

(50) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : MATCO, Société à responsabilité limitée. — FR.

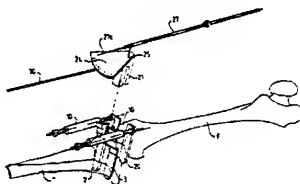
(72) Inventeur(s) : Jean-Claude Broutard.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Madaul.

(54) Visair polyvalent pour prothèse totale du genou à glissement.

(57) Visair polyvalent pour prothèse totale du genou à glissement, qui est constitué par un corps central 1 présentant deux pattes inférieures 2, 3 et à sa partie supérieure, latéralement deux supports symétriques 4, 5 portant des vérins à vis dont les tiges maintenant à leur extrémité libre une palette conformationnée 20 tandis que chaque tige solidaire d'un bouton de manœuvre 1b se vissant dans le corps du vérin 10 permet de déplacer les palettes conformationnées 20, puis après retrait du chevalet 21, la mise en place d'un support 35 qui est assurée de la même manière que pour le chevalet 21, ce support principal comportant un support réglable longitudinalement 50 assurant le maintien d'une table de coupe 51 munie d'une vis pointeau 54 permettant le réglage horizontal de cette table.



La présente invention a pour objet un viseur permettant de situer et d'effectuer ensuite les différentes coupes nécessaires pour la mise en place d'une prothèse totale du genou à glissement tout en respectant l'alignement naturel du membre inférieur considéré.

De plus, ce viseur peut être réglé en tenant compte du fait qu'il s'agit d'une jambe droite ou gauche afin de respecter également la différence de positionnement des jambes considérées et également la morphologie personnelle du sujet.

En effet, jusqu'à présent, le praticien était amené à effectuer, pendant une intervention, de nombreuses manipulations et des contrôles délicats pour permettre un alignement correct du membre considéré, ce qui avait pour effet d'augmenter très sensiblement la durée de l'intervention et donc les risques encourus par le patient surtout lorsqu'il s'agissait de personnes dont le système cardio-vasculaire n'était pas parfait.

Il y a lieu cependant de remarquer que, si ce viseur polyvalent est plus pratiquement adapté à la chirurgie du genou, il peut être utilisé pour d'autres articulations mais en miniaturisant l'appareil. Il y a lieu de noter que l'on met en place le viseur de l'invention après avoir réalisé la coupe de résection tibiale permettant ainsi avec cet appareil de réaligner le membre inférieur en extension dans son angle naturel.

Le viseur donne donc la lecture directe de la dimension de l'épaisseur tibiale réséquée et permet ainsi d'effectuer facilement et avec sécurité la coupe fémorale.

Conformément à l'invention, le viseur polyvalent pour prothèse totale du genou à glissement, est caractérisé en ce qu'il est constitué par un corps central présentant deux pattes inférieures et, à sa partie supérieure, latéralement deux supports symétriques portant des vérins à vis dont les tiges maintiennent à leur extrémité libre une palette conformée tandis que

chaque tige solidaire d'un bouton de manoeuvre se vissant dans le corps du vérin permet de faire avancer ou reculer les palettes conformées, la partie centrale du corps principal servant au guidage d'un chevalet portant sur sa face supérieure un cadran sectoriel et dans sa zone inférieure sous le cadran sectoriel deux trous borgnes aux positions angulaires différentes pour la mise en place d'une tige tandis que le bras du cadran sectoriel porte un trou borgne recevant un bras télescopique muni à sa partie postérieure d'une aiguille destinée à coopérer avec le cadran sectoriel, cet ensemble servant à la mise en place correcte au cours de l'intervention chirurgicale par extension du tibia et du fémur considérés, puis après retrait par soulèvement du chevalet, la mise en place d'un support principal qui est assurée de la même manière que pour le chevalet, ce support principal comportant un support réglable longitudinalement assurant le maintien d'un élément ou table de coupe muni d'une vis pointeau permettant le réglage horizontal de la table de coupe par rapport aux parties fémorales antéro-postérieures afin d'assurer, à travers un saignée verticale prévue dans la table de coupe, le passage de la lame de scie.

Suivant une autre particularité de l'invention, chaque vérin comporte un corps cylindrique comprenant des coussinets permettant le déplacement par coulissement de chaque tige de vérin à l'aide du bouton de manoeuvre, ce déplacement longitudinal pouvant être contrôlé par un vernier jusqu'à un jonc formant butée.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, aux dessins annexés.

La fig. 1 est une vue en perspective du viseur polyvalent en cours de montage en vue de l'utilisation comme élément d'alignement.

La fig. 2 est une vue en perspective du viseur au cours de la mise en place de la table de coupe.

La fig. 3 est une vue, à plus grande échelle, en partie coupée d'un des éléments du corps principal pour
5 la mise en place de ce corps principal sur l'épaisseur tibiale réséquée.

La fig. 4 est une vue de face partielle correspondant à la fig. 3.

La fig. 5 est une élévation de face d'une partie
10 de l'élément d'alignement.

La fig. 6 montre en élévation l'une des tiges de l'élément d'alignement sur le plateau tibial réséqué.

La fig. 7 montre, en élévation, l'autre tige d'alignement pour la partie fémorale.

La fig. 8 est une élévation latérale du plateau de coupe avec son dispositif de réglage.

La fig. 9 est une coupe-élévation d'un des éléments de la table de coupe.

Le viseur polyvalent se compose de plusieurs
20 éléments juxtaposables entre eux. La partie centrale ou pièce principale est composée d'un corps fixe 1 (voir fig. 4) qui présente deux pattes inférieures 2, 3 venant se placer contre la surface terminale de l'épaisseur tibiale réséquée. Ce corps principal présente, à sa
25 partie supérieure latéralement, deux supports symétriques 4, 5 portant deux vérins à vis 6, 7.

Comme on peut le voir à la fig. 3, chaque vérin est constitué d'un corps cylindrique 10 qui guide, par des coussinets 11, 12, une tige 13 présentant un collet
30 14 contre lequel prend appui l'extrémité cylindrique 15 d'un bouton de manoeuvre 16 se vissant par sa partie extérieure filetée 15a dans un taraudage 10a du corps cylindrique 10. L'avance de la tige 13 peut être contrôlée par le praticien au moyen d'un vernier 17.

35 Finalement, il y a lieu de noter que chaque tige de vérin 13 est munie d'un jonc 18 formant butée lorsque ce jonc arrive contre le bouton de manoeuvre 16.

L'extrémité libre 13b de chaque tige 10 porte une palette conformée 20 venant prendre appui contre la partie inférieure bombée du fémur considéré c'est-à-dire au sommet des condyles fémoraux.

5 Lorsque ce corps central est mis en place, le praticien peut aisément engager, par coulisement, un chevalet 21 (voir fig. 5) sur la partie évidée la du corps principal 1. En effet, le chevalet comporte une partie de guidage 21a prévue à cet effet.

10 De plus, le chevalet présente, à sa partie arrière, deux trous borgnes 22, 23 dont le rôle sera expliqué plus loin.

Finalement, le chevalet présente, sur sa surface supérieure horizontale, un cadran sectoriel 24 marqué
15 gauche droite et donnant des valeurs angulaires limites.

Il est prévu, sur la partie supérieure du cadran sectoriel 24, à sa partie arrière, un trou borgne 25 permettant la mise en place d'un téton 26 pour une barre télescopique 27 destinée à indiquer l'angle formé par le
20 viseur considéré par rapport au corps principal 1 de façon à reporter l'alignement correct du tibia T compte tenu de la position du fémur F (voir fig. 1).

Suivant qu'il s'agit de la jambe droite ou de la jambe gauche, une deuxième barre télescopique 30 est
25 engagée soit dans le trou borgne 22 soit dans le trou borgne 23 pour un alignement correct du tibia T considéré et déjà réséqué (correction de la position du tibia T par légère élongation).

Lorsque ces opérations de repérage et d'alignement ont été faites, le praticien peut alors situer
30 exactement la coupe qu'il doit effectuer sur le sommet des condyles fémoraux considérés mais il y a lieu de noter que, dans certains cas, et afin d'assurer, par l'intermédiaire d'une palette conformée 20 (voir fig. 1),
35 un parfait positionnement du fémur F, on peut placer à l'intérieur du corps cylindrique 10 des vérins à ressort ou éléments élastiques quelconques permettant de

rattraper tout angle de jeu pouvant venir soit des cotes de tolérance de fabrication soit au contraire de certains jeux dus à une usure du genou considéré et également à l'usure de certains éléments du viseur polyvalent.

- 5 Comme on peut s'en rendre compte à la fig. 1, la mise en place des pattes inférieures 2, 3 du corps principal 1 et la mise en concordance des palettes conformées 20 contre le sommet des condyles fémoraux considérés s'effectuent par réglage des vérins 6, 7 en
- 10 vissant ou dévissant plus ou moins à l'aide du bouton de manoeuvre 16 les tiges 13 portant chacune une palette conformée 20.

- Lorsque l'appareil ainsi constitué est en place et que les éléments fémur F et tibia T sont réalisés, le
- 15 praticien enlève à ce moment le chevalet 21 avec les tiges télescopiques 27, 30 dont la longueur peut être réglée par dévissage des écrous 27a, 30a. Comme cela est visible sur la fig. 1, la position par rapport au cadran sectoriel 24, est donnée par l'aiguille 27b de la tige
- 20 27.

- Lorsque l'élément d'alignement est retiré, le praticien met alors en place la table de coupe qui est constituée par un support principal 35 (voir fig. 8) qui porte, par l'intermédiaire d'une tête 36 percée de canaux
- 25 extérieurs 38, 39 et d'un canal taraudé 40, d'une part, des tiges de guidage 41, 42 et, d'autre part, une vis 43 à tête de commande 44.

- Ainsi, on peut, du fait de la vis 43 et des tiges 41, 42, guider parfaitement un plateau 45 qui
- 30 coulisse aisément par rapport au support principal 35, ce dernier étant solidaire de la partie centrale du corps 1 par engagement de la cavité 35a prévue sous le support principal 35.

- La table de coupe est constituée par un support
- 35 50 maintenant la table proprement dite 51 par emmanchement mâle, femelle de la table 51 sur le support 50.

Finalement, il y a lieu de remarquer que la table comporte une saignée verticale 53 et une vis pointeau 54, la saignée permettant le passage de la lame pour scier les parties fémorales antéro-postérieures après un réglage horizontal à l'aide de la vis pointeau 54.

Pour résumer, il y a donc lieu d'indiquer que le praticien, après avoir effectué une coupe d'ouverture développée normale du genou pour écarter les muscles et autres, pratique d'abord la coupe du tibia pour former un plateau tibial et met alors en place le corps principal 1 puis, à l'aide du vérin 6, 7 qui déplace les palettes conformées 20, ce corps principal est fixé d'une manière correcte et l'on obtient en même temps une poussée sur le tibia 7 pour le réaligement du membre inférieur.

La mise en place de l'ensemble des dispositifs de la fig. 1 formant le viseur permet au praticien de vérifier la position angulaire naturelle du fémur. Lorsque ce travail est effectué l'élément d'alignement est démonté et le praticien monte alors la table de coupe des fig. 8 et 9 sur le corps principal 1 comme expliqué ci-dessus.

Après avoir effectué un réglage correct de cette table de coupe, en particulier en utilisant la vis pointeau 54 en prenant appui sur le fémur pour la mise à niveau de la table de coupe 51 le praticien s'assure du bon emplacement de la saignée verticale 53 à travers laquelle doit passer la scie permettant la résection de l'élément fémoral antéro-postérieur de façon à obtenir une coupe franche pour la mise en place très rapidement pour la procédure chirurgicale habituelle de la prothèse définitive formant le genou reconstitué.

Bien entendu, l'ensemble des éléments sus-décrits, aussi bien les éléments de guidage que les éléments de coupe, sont réalisés dans des matériaux parfaitement stérilisables par exemple de l'acier inoxydable.

REVENDECATIONS

- 1 - Viseur polyvalent pour prothèse totale du genou à glissement, caractérisé en ce qu'il est constitué par un corps central (1) présentant deux pattes inférieures (2, 3) et, à sa partie supérieure, latéralement deux supports symétriques (4, 5) portant des vérins à vis dont les tiges maintiennent à leur extrémité libre une palette conformée (20) tandis que chaque tige solidaire d'un bouton de manoeuvre (16) se vissant dans le corps du
- 10 vérin (10) permet de faire avancer ou reculer les palettes conformées (20), la partie centrale du corps principal (1) servant au guidage d'un chevalet (21) portant sur sa face supérieure un cadran sectoriel (24) et dans sa zone inférieure sous le cadran sectoriel (24) deux trous
- 15 borgnes (22, 23) aux positions angulaires différentes pour la mise en place d'une tige (30) tandis que le bras du cadran sectoriel (24) porte un trou borgne (25) recevant un bras télescopique (27) muni à sa partie postérieure d'une aiguille (27b) destinée à coopérer avec
- 20 le cadran sectoriel (24), cet ensemble servant à la mise en place correcte au cours de l'intervention chirurgicale par extension du tibia et du fémur considérés, puis après retrait par soulèvement du chevalet (21), la mise en place d'un support principal (35) qui est assurée de la
- 25 même manière que pour le chevalet (21), ce support principal comportant un support réglable longitudinalement (50) assurant le maintien d'un élément ou table de coupe (51) muni d'une vis pointeau (54) permettant le réglage horizontal de la table de coupe par rapport aux
- 30 parties fémorales antéro-postérieures afin d'assurer, à travers un saignée verticale (53) prévue dans la table de coupe (51), le passage de la lame de scie.

- 2 - Viseur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque vérin (10) comporte un corps
- 35 cylindrique comprenant des coussinets (11, 12) permettant le déplacement par coulissement de chaque tige (13) de vérin à l'aide du bouton de manoeuvre (16), ce

déplacement longitudinal pouvant être contrôlé par un vernier (17) jusqu'à un jonc (18) formant butée.

- 3 - Viseur suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il est prévu pour compenser les jeux de vérins (10) un élément élastique maintenant fermement les tiges (13) en position choisie en évitant ainsi tous jeux des palettes conformées (20) pour situer correctement la table de coupe (51) avant le sectionnement des parties fémorales antéro-postérieures.
- 5

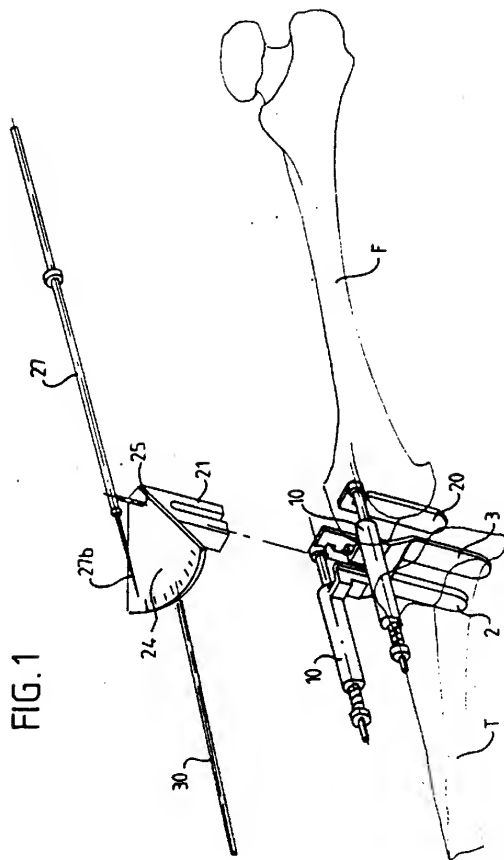
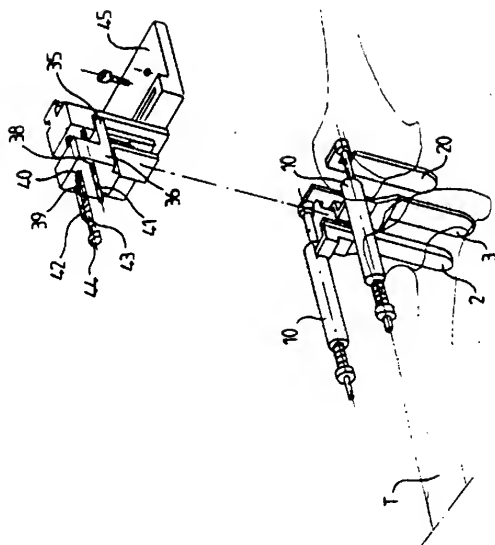
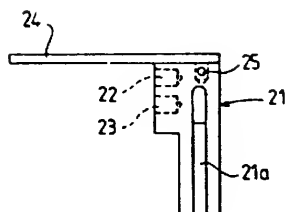
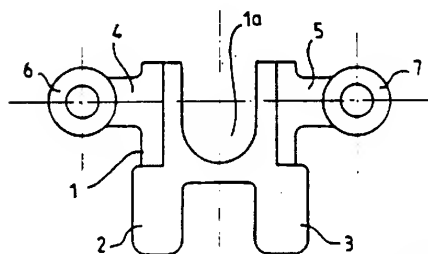
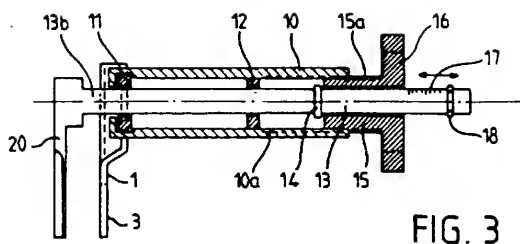
$\frac{1}{4}$ 

FIG. 2



3/4



4/4

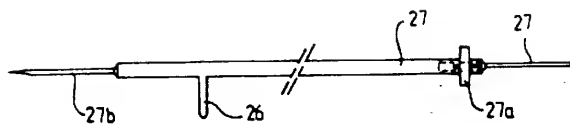


FIG. 7

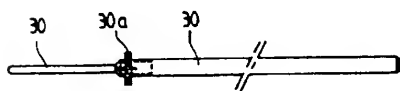


FIG. 6

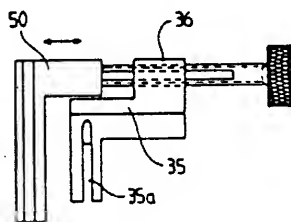


FIG. 8

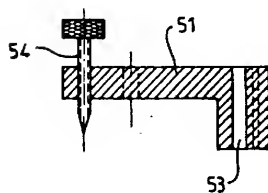


FIG. 9